

中国白酒贮存年份科学鉴别技术的研究

——“挥发系数鉴别年份酒的方法”

徐占成

(四川剑南春集团有限责任公司, 四川 绵竹 618200)

摘 要: 作为中国白酒企业的高端产品,“年份酒”因为标识“年份”的真假莫辨,正遭遇不少消费者的信任危机,使得“年份酒”市场的飞速发展面临着巨大瓶颈。为了维护年份酒消费者的利益和规范年份酒市场的管理秩序,剑南春独创出“挥发系数鉴别年份酒的方法”,该技术解决了陈酿年份酒鉴定的世界性难题,让陈年老酒可以用科学方式明辨年份。

关键词: 白酒; 年份酒; 鉴别; 挥发系数

中图分类号: TS262.3; TS261.7

文献标识码: A

文章编号: 1001- 9286(2008) 04- 0039- 03

Study on Scientific Identification Technique of Chinese Liquor Storage Age

——Identification of Liquor Age by Volatile Coefficient Method

XU Zhan-cheng

(Jian'nanchun Group Co.Ltd., Mianzhu, Sichuan 618200, China)

Abstract: "Age liquor", as the high grade products in Chinese liquor-making enterprises, faces trust crisis among consumers because most consumers feel hard to distinguish the truth of the marked "age" of "age liquor", which become an inevitable obstacle for rapid development of "age liquor". Accordingly, in order to protect "age liquor" consumers' benefits and to normalize the market management order of "age liquor", Jian'nanchun Group has invented the identification technique of "age liquor" by volatile coefficient, which could scientifically and successfully settle the difficult problem of "age liquor" identification. (Tran. by YUE Yang)

Key words: liquor; age liquor; identification; volatile coefficient

剑南春一直密切关注着年份酒的发展,在 2000 年以前就开始组织专业技术人员进行年份酒的科研和开发。但由于中国酒业大家都面临着一个难以克服的科学技术难题:白酒贮存时间的鉴别方法。如果找不到可以有效鉴别白酒贮存时间的方法,就无法指导年份酒的生产工艺技术,难以确保年份酒的质量稳定可靠,不能适应现代市场需求,更不能满足消费者的知情权和选择权,并导致公众的质疑,影响白酒产业的健康发展。加强白酒市场的规范运作,倡导白酒产业规范健康发展,这一呼声在名酒骨干企业当中日益高涨。

由于中国白酒生产工艺上客观存在的千差万别,风格特色上的千姿百态,而影响白酒特色的风味物质极其丰富。在目前的科技手段下,探索出行之有效的白酒和其他蒸馏酒贮存时间鉴别方法,是世界性的科技难题,国内外酒类企业和管理部门投入很大精力研究探索年份酒的生产与监管方法和标准,但一直难以确定科学有

效的鉴别年份酒的方法和管理措施。为了攻克此项科技难关,剑南春酒厂迎难而上,投入近亿元专项资金购置了先进的气相和液相色谱仪、原子力显微镜、全二维-飞行气质联用检测仪等世界一流的酒类科研设备,针对年份型白酒进行了多项探索和研究。课题组先后采用了电导率、近红外光谱等多种方法进行研究,这些方法都是从蒸馏白酒在贮存期中某些微量香味物质的增减及酒体颜色光谱变化情况,来确定其贮存年限。但由于中国传统固态发酵白酒采用开放式生产,利用的是地域微生物群系,因香型不同、工艺悬殊大,因而造成不同批次的产品在微量香味物质组成及微量元素含量上差异较大,由此会导致检测结果无规律变化,人工添加剂会干扰近红外光谱检测数据的真实性。这些检测方法由于受诸多不可控制的因素影响,规律性不强,难以作为鉴定蒸馏白酒贮存年份的科学依据。

在经过千百次实验之后,未取得理想效果,剑南春

收稿日期: 2008- 02- 19

作者简介: 徐占成(1948-),男,四川乐至人,剑南春集团有限责任公司总工程师,教授级咨询师,高级工程师,中国酿酒大师、享受国家特殊津贴的专家。共有 15 项科研成果,28 次获部、省级科技成果奖,发表论文数十篇,出版科技专著 4 部。

科研人员调整思路,根据剑南春成品酒货架期和基础酒贮存老熟过程中的变化规律,重新确定从固态发酵白酒中微量香味物质的挥发性入手进行研究。经过长期跟踪研究发现:白酒贮存时间越久,酒体中微量香味物质挥发系数会随着贮存时间的延长而减少。我们利用这一客观规律独创出“挥发系数鉴别年份酒的方法”。

“挥发系数”是指当溶液的蒸汽与溶液达到热力学平衡时,蒸汽中某种挥发性物质的百分含量与溶液中该种挥发性物质的百分含量之比(挥发性物质是指白酒中熔点低于室温而沸点在 50~260 之间的挥发性有机化合物)。我们利用多台精密检测仪器联用技术研究年份酒中微量香味成分的挥发系数,这一方法快速、准确、方便、灵敏度高且具有很强的适用性和可操作性。

现以剑南春年份酒为例对该方法做简要说明。

1 年份酒中微量成分挥发系数的计算公式

$$H=M_2/M_1$$

式中: H ——为挥发系数;

M_2 ——年份酒中某种微量成分的百分含量;

M_1 ——年份酒溶液的蒸汽与溶液达到热力学平衡时,年份酒蒸汽中相应微量成分的百分含量。

其中,热力学平衡是指对于一个封闭系统,在经过一定的时间后,此系统整体的宏观性质将不随时间而变化、且具有确定的状态。

2 标准曲线的绘制

通过测定相同规格(相同规格是指相同发酵生产模式、相同乙醇浓度)、不同贮存年份酒中某种微量成分的挥发系数,以挥发系数为纵坐标,以贮存时间为横坐标,绘制标准曲线,见图 1。

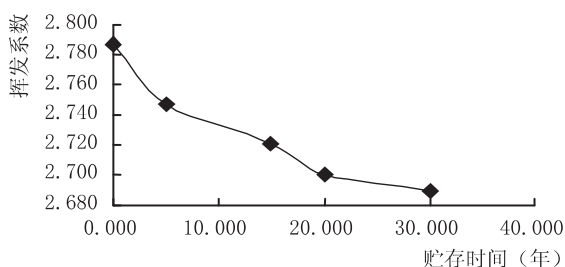


图 1 某种微量成分挥发系数与贮存时间的标准曲线

根据挥发系数与贮存时间的标准曲线,即可鉴别出年份酒的贮存时间,从标准曲线图可以得出:

年份酒的贮存时间越长,其挥发系数越来越小。

对于一个待鉴别贮存时间的年份酒,只需测定其某些物质的挥发系数,然后根据该物质挥发系数与贮存时间的标准曲线对照,就能查找到该物质的挥发系数在标准曲线上对应的贮存时间,即可准确地鉴别出年份酒的贮存期。

测定不同规格、不同贮存时间的年份酒的不同微量香味成分的挥发系数,建立相应数据库;将待鉴别年份酒中的某种微量香味成分的挥发系数与相应的数据库中的数据进行对比,与之对应的贮存时间即可显示出来。就此作为鉴别年份酒贮存时间的科学依据。

对于酒体中微量香味成分挥发系数与贮存时间的标准曲线图谱,已科学地建立了数十种(乙醇和水除外)酒中微量成分的挥发系数与贮存时间的标准曲线图谱。因为白酒中乙醇和水占酒体的 98% 左右,通常将二者作为酒体中微量香味物质的溶剂,所以在本鉴定方法中主要研究了酒体中挥发性的微量香味物质挥发系数与贮存时间的标准曲线图谱。采用该方法对年份酒进行鉴别时,不同的酒种需要建立相应的数据库,就是同一酒种不同规格的酒也需分别建立相应的数据库。在建立各酒种数据库时,酒样可以从市场上购置,最需得到的是 1~8 年酒的挥发系数标准曲线图谱。这 8 年内的挥发系数是呈规律性变化的,如果能提供真实的更长年份酒种的产品就可以建立完整的挥发系数与贮存时间的标准曲线图谱。如果没有更长时间的真实酒样,就可根据同类型酒种中各相应挥发性物质挥发系数的变化规律,科学地建立其标准曲线图谱,以此鉴别该酒种的贮存年份。

本鉴定方法检测的是各香型酒种中共性挥发性物质,而不检测形成香型风味的典型性物质,凡经发酵生成挥发性香味物质的酒种均可采用本鉴定方法对其贮存年份进行准确鉴定。中国年份酒几乎都采用自然微生物接种的传统固态发酵模式,各酒种中都具有发酵生成的多种挥发性物质,所以“挥发系数鉴别年份酒的方法”具有广泛的适用性。由此可见,剑南春发明的“挥发系数鉴别年份酒”这一科学方法突破了年份酒鉴定的世界性难题,解决了本领域技术人员长期不能解决的技术难题,为年份酒的鉴别提供了可靠科学的依据,对年份酒的管理监测具有重大意义。

2007 年 12 月 8 日,剑南春在北京人民大会堂举行“中国年份型白酒生产工艺暨剑南春年份酒检测和标准研讨会”,国家科技部、国家标准化管理委员会、国家发改委、工商总局、质检总局、卫生部和中国食品工业协会等政府和行业主管领导出席会议,表明了政府和行业主管协会对剑南春自主知识产权创新的支持,以及对中国年份酒市场的高度关注。在研讨会上,国家标准化管理委员会主任刘平均表示,这是他上任 2 年零 4 个月以来第一次参加技术标准研讨会,表明了对剑南春这一技术的高度看重,他强调:民族产业要想走向国际化,第一靠标准,第二靠质量,标准已经成为进出口贸易的准入证。发达国家采取国际产业垄断的策略就是技术专业化、专业标准化、标准全球化,这是当前国际技术、产业垄断的

一大趋势。“剑南春年份型白酒科学鉴定方法及其技术标准”的制定,不仅是剑南春一家企业的标准,而且高于国家标准水平的要求。国家标准化委员会将进一步对这项技术进行专家论证,用最快的时间将它上升为国际标准,它涉及到我们民族白酒产业走向国际的大问题。有了高于国家标准水平的企业内控标准,企业在科研阶段就率先抢占了走向国际的先机。他呼吁,应尽快成立相关国际标准制定机构,组织权威专家,以中国为主,联合英、法等5国提出“蒸馏酒国际标准”提案,按照蒸馏酒的技术指标,确保中国白酒在未来走向世界的进程中,拥有一套科学、严谨的评判机制及标准。为此,他衷心希望剑南春开创的这项科研成果,能尽快上升为国际标准,为中国白酒走向世界发挥更大的作用。

中国食品工业协会副秘书长、中国白酒专业委员会常务副会长马勇指出,在目前科技手段下,探索出的行之有效的白酒贮存时间鉴别方法属于世界性的科技难题,剑南春的破题堪称不易。“剑南春年份型白酒科学鉴定方法”,为中国白酒行业年份酒建立了技术标准,为中国白酒行业健康发展做出了重大贡献。中国白酒行业未来的发展,需要更多的自主创新,需要诚信的市场环境。

这一技术标准,可以影响白酒行业产生新的运行规则和规范。中国食品工业协会和政府有关部门一道,将共同推动中国年份型白酒建立完善的鉴定标准体系,并进一步加强市场监管力度。

由剑南春研制出的自主知识产权技术“挥发系数鉴别年份酒的方法”目前已取得国家专利局的受理申请,其专利申请号为2007102023703。剑南春将在此基础上申报国家推荐标准。此产品标准已用于生产“15年剑南春年份酒”,对于开发高品质的年份型白酒,剑南春拥有得天独厚的优越条件:一是有上千年的历史积淀和一贯不断的品质追求。剑南春具有生产年份酒的悠久历史,早在传世史书《唐·国史补》中就明确记载:在盛唐时期,剑南烧春是皇室专享的贡酒。这足以说明剑南春酒文化源远流长;二是剑南春拥有独特的酿造工艺和“万年糟”。“千年老窖万年糟,酒好全凭窖池老”。剑南春的发酵窖池——“天益老号”作坊,有着上千年连续发酵生产剑南春的悠久历史;三是拥有大批优秀的白酒技术研发人才和在酒类行业领先的精密科研设备;四是拥有9万多平方米的陶坛贮酒库和相当数量贮存多年的优质基础酒。

(上接第38页)

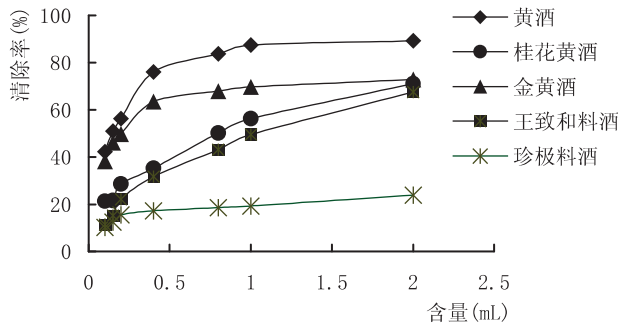


图1 DPPH·法测定黄酒抗氧化性

有密切的关系^[5]。

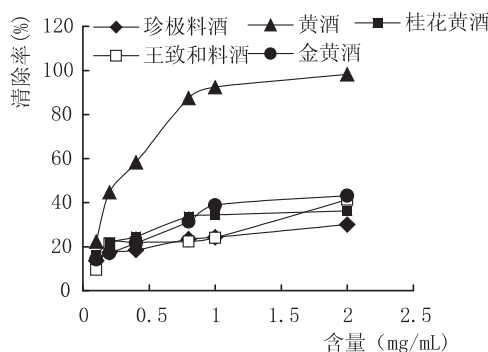


图2 不同黄酒清除羟自由基能力

从图2可看出,黄酒含有较高的多酚,对羟自由基

的清除能力远远高于其他品种酒类。随黄酒体积增大,自由基清除能力越强;金黄酒、桂花黄酒、珍极料酒和料酒(王致和)并无明显差异。实验表明,黄酒产品中影响羟自由基的清除能力的物质可能远不止多酚物质^[2],如各种维生素类物质、抗氧化肽、氨基酸等尚待进一步研究。

3 结论

通过上述两种方法研究黄酒中的抗氧化能力表明,不同品种黄酒具有一定的抗氧化能力,而且抗氧化能力与黄酒的量呈量效关系;多酚物质是主要的自由基清除剂,因此,黄酒作为一种自由基清除剂,可以降低自由基在人体中的产生,预防动脉粥样硬化、心脑血管疾病极其有利,饮用传统黄酒具有较高的保健、理疗价值。

参考文献:

- [1] 杨国军,潘兴祥,李博斌.黄酒中无机元素来源及其与酒质关系研究[J].酿酒,2005,32(1): 45-47.
- [2] 谢广发,朱成钢,胡志明,邹慧君.黄酒的体外抗氧化性及其机理研究[J].食品与发酵工业,2005,31(10): 5-8
- [3] 叶杰,倪莉.Folin-ciocalteu法测定黄酒中总多酚含量[J].福建轻纺,2006,(11): 66.
- [4] 叶杰,陈躬瑞,倪莉.福建黄酒抗氧化活性的研究[J].中国食品学报,2006,6(1): 345-349.
- [5] 莫简.医用自由基生物学导论[M].北京:人民卫生出版社,1989.21-25.